

BEST AVAILABLE COPY

300P1117 US00

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JCS58 U.S. PTO
09/664858
09/19/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 9月21日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第267261号

出 願 人

Applicant(s):

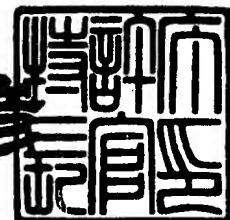
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 6月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3052249

【書類名】 特許願

【整理番号】 9900415803

【提出日】 平成11年 9月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/46

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 玉山 研

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100082131

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲本 義雄

【電話番号】 03-3369-6479

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032089

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708842

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置および方法、並びに記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の異なる方法で処理された情報を受信する受信手段と、
前記受信手段により受信された情報の前記処理の方法を判別する判別手段と、
前記複数の異なる方法の処理に対応した複数のプログラムを記憶する記憶手段
と、

前記記憶手段により記憶された前記複数のプログラムのうち、前記判別手段に
より判別された前記方法の処理に対応したプログラムを読み込み、前記受信手段
により受信された情報を処理する処理手段と
を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記記憶手段に、前記プログラムを変更する変更手段を
さらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】 複数の異なる方法で処理された情報を受信する受信ステップ
と、

前記受信ステップの処理により受信された情報の前記処理の方法を判別する判
別ステップと、

前記複数の異なる方法の処理に対応した複数のプログラムを記憶する記憶ステ
ップと、

前記記憶ステップの処理により記憶された前記複数のプログラムのうち、前記
判別ステップの処理により判別された前記方法の処理に対応したプログラムを読
み込み、前記受信ステップの処理により受信された情報を処理する処理ステッ
プと

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 4】 複数の異なる方法で処理された情報を受信し、処理する装置
を制御するプログラムにおいて、

受信された前記情報の前記処理の方法を判別する判別ステップと、

前記複数の異なる方法の処理に対応した複数のプログラムを記憶する記憶ステ
ップと、

前記記憶ステップの処理により記憶された前記複数のプログラムのうち、前記判別ステップの処理により判別された前記方法の処理に対応したプログラムを読み込み、受信された前記情報を処理する処理ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報処理装置および方法、並びに記録媒体に関し、特に、複数の方法で処理された情報を受信し、受信した情報に対応する処理を高速で実行できるようにした情報処理装置および方法、並びに記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタル放送などの映像、音声およびデータなどが多重化された信号から必要な信号を分離して所望の情報を取り出す技術が普及しつつある。この技術は、例えば、デジタル放送を受信するセットトップボックスに代表されるものであり、トランスポートストリームと呼ばれるデジタル放送の多重化信号を受信し、その各パケットのヘッダ部に記録されたデータの仕様を判断することにより、各パケットの出力先を振り分けることで、多重化信号を分離するものである。

【0003】

多重化信号を分離する方法としては、高速のマイクロコンピュータを用いてソフトウェア的に処理する方法、専用の論理回路を用いてハードウェア的に処理する方法、および、論理回路の動作を決めるマイクロコードと呼ばれるプログラムにより論理回路を制御して処理する方法がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、例えば米国では、MPEG(Moving Picture Expert Group) 2の規格に沿った方式で、地上波のテレビジョン放送を行うことが検討されている。一方、MPEG方式とは異なる独自の方式で、衛星を利用したテレビジョン放送が既に

実用化されている1台のセットトップボックスで、これら異なる方式の放送を受信できるようにするには、そのセットトップボックスに、それぞれの方式の放送信号を受信するための機能を付加する必要がある。

【 0 0 0 5 】

複数の多重化の方法により多重化された多重化信号を、高速に分離処理できるようにするには、対応可能な多重化の方法の数を制限するか、または、対応可能な多重化の方法の数を制限しない場合、ソフトウェアやハードウェアの規模を大きくしなければならないという課題があった。

【 0 0 0 6 】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、複数の多重化の方法に対応し、高速で、多重化信号を分離することを可能にさせるものである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の情報処理装置は、複数の異なる方法で処理された情報を受信する受信手段と、受信手段により受信された情報の処理の方法を判別する判別手段と、複数の異なる方法の処理に対応した複数のプログラムを記憶する記憶手段と、記憶手段により記憶された複数のプログラムのうち、判別手段により判別された方法の処理に対応したプログラムを読み込み、受信手段により受信された情報を処理する処理手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

前記記憶手段には、プログラムを変更する変更手段をさらに設けることができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 に記載の情報処理方法は、複数の異なる方法で処理された情報を受信する受信ステップと、受信ステップの処理により受信された情報の処理の方法を判別する判別ステップと、複数の異なる方法の処理に対応した複数のプログラムを記憶する記憶ステップと、記憶ステップの処理により記憶された複数のプログラムのうち、判別ステップの処理により判別された方法の処理に対応したプログラムを読み込み、受信ステップの処理により受信された情報を処理する処理ステ

ップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 に記載の記録媒体のプログラムは、受信された情報の処理の方法を判別する判別ステップと、複数の異なる方法の処理に対応した複数のプログラムを記憶する記憶ステップと、記憶ステップの処理により記憶された複数のプログラムのうち、判別ステップの処理により判別された方法の処理に対応したプログラムを読み込み、受信された情報を処理する処理ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 1 に記載の情報処理装置、請求項 3 に記載の情報処理方法、および請求項 4 に記載の記録媒体においては、受信された、複数の異なる方法で処理された情報の処理の方法が判別され、複数の異なる方法の処理に対応した、記憶された複数のプログラムのうち、判別された方法の処理に対応したプログラムが読み込まれ、受信された情報が処理される。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明を適用したセットトップボックス 1 の一実施の形態の構成を示すブロック図である。セットトップボックス 1 には、衛星放送信号を受信するアンテナ 2 a、地上波の放送信号を受信するアンテナ 2 b、CATV(Community Antenna Television)の放送信号を受信するCATVケーブル 3、構内放送信号を送受信するLAN(Local Area Network)ケーブル 4、図示せぬ外部装置とのデータの授受を行うIEEE(Institute of Electrical and Electronic Engineers)1394ケーブル 5 a、5 b、ビデオモニタ 6、および、スピーカ 7 が接続されている。

【 0 0 1 3 】

アンテナ 2 a は、セットトップボックス 1 のRF(Radio Frequency)デモジュレータ 2 1 a に接続され、図示せぬ衛星からの衛星放送信号を受信し、セットトップボックス 1 のRFデモジュレータ 2 1 a に出力する。アンテナ 2 b は、RFデモジュレータ 2 1 b に接続され、図示せぬ地上放送局からの地上波の放送信号を受信し、RFデモジュレータ 2 1 b に出力する。

【 0 0 1 4 】

CATVケーブル 3 は、セットトップボックス 1 のRFデモジュレータ 2 1 c および RFモジュレータ 3 2 に接続され、CATV放送信号をRFデモジュレータ 2 1 c に出力すると共に、RFモジュレータ 3 2 から出力されるCATV放送信号を伝送する。

【 0 0 1 5 】

LANケーブル 4 は、ネットワークI/F(Interface) 2 2, 3 3 に接続され、構内放送信号をネットワークI/F 2 2 に出力すると共に、ネットワークI/F 3 3 から出力される構内放送信号を伝送する。

【 0 0 1 6 】

IEEE1394ケーブル 5 a, 5 b は、その一端がIEEE1394I/F(Interface)に接続され、他端に接続される外部装置（図示せず）との間で、映像、音声、およびデータの授受が可能になされている。

【 0 0 1 7 】

ビデオモニタ 6 は、ビデオデコーダ 2 9 から入力される映像信号に基づいて、映像を表示する。また、スピーカ 7 は、オーディオデコーダ 3 0 から入力される音声信号に基づいて音声を出力する。

【 0 0 1 8 】

リモートコントローラ 8 は、複数のボタンを有し、ユーザの操作に対応する赤外線信号を出力して、図示せぬ赤外線のインターフェースを介してCPU 2 7 に出力する。

【 0 0 1 9 】

RFデモジュレータ 2 1 a 乃至 2 1 c は、それぞれアンテナ 2 a, 2 b、およびCATVケーブル 3 からのRF信号を復調し、それぞれスイッチ 2 4 の端子 2 4 a 乃至 2 4 c に出力する。

【 0 0 2 0 】

ネットワークI/F 2 2 は、入力された構内放送信号をスイッチ 2 4 の端子 2 4 d に出力する。

【 0 0 2 1 】

スイッチ 2 4 は、CPU 2 7 により制御され、端子 2 4 a 乃至 2 4 d に切り替え

られ、各端子 24 a 乃至 24 d から入力される信号をトランスポートストリーム処理部 25 に出力する。

【0022】

IEEE1394I/F 23 は、IEEE1394 ケーブル 5 a, 5 b に接続される外部装置（図示せず）とトランスポートストリーム処理部 25 とのインターフェースとして機能する。

【0023】

トランスポートストリーム処理部 25 は、IEEE1394I/F 23 またはスイッチ 24 から入力されるトランスポートストリームを、CPUバス 26 を介して CPU 27 から送られてくるマイクロコードと呼ばれるプログラムに基づいて処理し、後段のビデオデコーダ 29、もしくはオーディオデコーダ 30 に出力するか、または、スイッチ 31 を介して RF モジュレータ 32 もしくはネットワーク I/F 33、または IEEE1394I/F 23 に出力する。尚、トランスポートストリーム処理部 25 については、図 2 を参照して詳細を後述する。

【0024】

CPU 27 は、セットトップボックス 1 全体の動作を制御すると共に、必要に応じてメモリ 28 を使用し、CPUバス 26 を介して、トランスポートストリーム処理部 25 にマイクロコードや設定情報を転送し、トランスポートストリームを処理させ、必要な番組情報を出力させる。また、CPU 27 は、トランスポートストリーム処理部 25 からの処理情報を、解析処理し、番組情報としてトランスポートストリーム処理部 25 およびビデオデコーダ 29 を介して出力し、ビデオモニター 6 に表示させる。

【0025】

ビデオデコーダ 29 は、トランスポートストリーム処理部 25 または CPU 27 から入力される信号をデコード処理し、映像信号としてビデオモニター 6 に出力する。

【0026】

オーディオデコーダ 30 は、トランスポートストリーム処理部 25 から入力される信号をデコード処理し、音声信号としてスピーカ 7 に出力する。

【 0 0 2 7 】

スイッチ 3 1 は、CPU 2 7 により制御され、端子 3 1 a, 3 1 b に切り替えられ、トランスポートストリーム処理部 2 5 からの信号を、端子 3 1 a を介して RF モジュレータ 3 2 に、端子 3 1 b を介してネットワーク I/F 3 3 に、それぞれ出力する。

【 0 0 2 8 】

RF モジュレータ 3 2 は、スイッチ 3 1 を介して入力されるトランスポートストリーム処理部 2 5 からの信号を変調して RF 信号を生成し、CATV ケーブル 3 に出力する。

【 0 0 2 9 】

ネットワーク I/F 3 3 は、スイッチ 3 1 を介して入力されるトランスポートストリーム処理部 2 5 からの信号をインターフェース処理して LAN ケーブル 4 に出力する。

【 0 0 3 0 】

次に、図 2 を参照して、トランスポートストリーム処理部 2 5 の詳細な構成について説明する。トランスポートストリーム処理部 2 5 のインストラクションメモリ 4 1 は、CPU 2 7 からのマイクロコードと呼ばれるトランスポートストリーム処理部 2 5 の動作を制御するプログラムを記憶する。このマイクロコードは、トランスポートストリームの種類やストリームの検出など、その処理により異なり、それぞれの種類に対応するマイクロコードが CPU 2 7 から送られる。

【 0 0 3 1 】

インストラクションデコーダ 4 2 は、インストラクションメモリ 4 1 に記憶されているマイクロコードを読み込み、処理を実行する。また、インストラクションデコーダ 4 2 は、その処理に際して、必要に応じて割り込み信号を CPU 2 7 に出力したり、スイッチ 4 5, 4 9, 5 0, または 5 2 を制御し、それぞれ所定の端子を選択させる。データを端子 4 5 c, 4 9 b, 5 0 a に出力する。

【 0 0 3 2 】

プログラムカウンタ 4 3 は、インストラクションデコーダ 4 2 の処理に伴って、カウント動作を実行し、インストラクションメモリ 4 1 に所定の順番のプログ

ラムを選択させ、インストラクションデコーダ 4 2 に供給させる。

【 0 0 3 3 】

FIFO(First-in First-out memory) 4 4 は、スイッチ 2 4 から入力されるトランスポートストリームを一時的に記憶し、スイッチ 4 5 の端子 4 4 b に出力する。

【 0 0 3 4 】

スイッチ 4 5 は、インストラクションデコーダ 4 2 により制御され、端子 4 5 a 乃至 4 5 c に切り替えられる。スイッチ 4 5 は、端子 4 5 a に接続されるとレジスタ 5 1 から出力されるデータを、端子 4 5 b に接続されると FIFO 4 4 からのデータを、また、端子 4 5 c に接続されるとインストラクションデコーダ 4 2 からのデータを、それぞれ選択し、ALU 4 6 に出力する。

【 0 0 3 5 】

ALU 4 6 は、スイッチ 4 5 から入力されるデータと遅延装置 4 7 から入力される 1 クロック分だけ遅延された自らの出力データに対して、インストラクションデコーダ 4 2 からのコマンドに基づいて加減乗除、比較、スルー、または置き換え等の演算を施し、演算結果を遅延装置 4 7、4 8、端子 5 0 b、およびスイッチ 5 2 に出力する。

【 0 0 3 6 】

遅延装置 4 7、4 8 は、ALU 4 6 から入力されるデータを一時的に記憶し、1 クロック分だけ遅延させて、後段に出力する。

【 0 0 3 7 】

スイッチ 4 9 は、インストラクションデコーダ 4 2 により制御され、端子 4 9 a、4 9 b のいずれかに切り替えられる。スイッチ 4 9 が、端子 4 9 a に接続されると遅延装置 4 8 からのデータが、また、端子 4 9 b に接続されるとインストラクションデコーダ 4 2 からのデータが、それぞれ、レジスタ 5 1 のアドレス入力に供給される。

【 0 0 3 8 】

スイッチ 5 0 は、インストラクションデコーダ 4 2 により制御され、端子 5 0 a、5 0 b のいずれかに切り替えられる。スイッチ 5 0 が、端子 5 0 a に接続さ

れるとインストラクションデコーダ 4 2 からのデータが、また、端子 5 0 b に接続されると ALU 4 6 からのデータが、それぞれレジスタ 5 1 のデータ入力に供給される。

【 0 0 3 9 】

レジスタ 5 1 は、スイッチ 4 9, 5 0 から入力されるアドレスやデータ、あるいは CPU 2 7 から供給される各種の設定データを記憶し、必要に応じて、端子 4 5 a に接続されたスイッチ 4 5 を介して ALU 4 6 に出力する。

【 0 0 4 0 】

スイッチ 5 2 は、インストラクションデコーダ 4 2 により制御され、端子 5 2 a 乃至 5 2 d のいずれかに切り替えられ、ALU 4 6 から入力されるデータを端子 5 2 a 乃至 5 2 d のいずれかに出力する。

【 0 0 4 1 】

FIFO 5 3 は、スイッチ 5 2 が端子 5 2 a に接続された時、ALU 4 6 からの供給されるデータを一時的に記憶した後、DMA(Direct Memory Access)コントローラ 5 4 に出力する。

【 0 0 4 2 】

DMAコントローラ 5 4 は、FIFO 5 3 から入力されたデータを CPU 2 7 を経由させずに、CPUバス 2 6 を介してメモリ 2 8 に直接転送する(DMA転送する)。

【 0 0 4 3 】

FIFO 5 5 は、スイッチ 5 2 が端子 5 2 b に接続された時、ALU 4 6 からの映像データを一時的に記憶した後、ビデオデコーダ 2 9 に出力する。

【 0 0 4 4 】

FIFO 5 6 は、スイッチ 5 2 が端子 5 2 c に接続された時、ALU 4 6 からの音声データを一時的に記憶した後、オーディオデコーダ 3 0 に出力する。

【 0 0 4 5 】

FIFO 5 7 は、スイッチ 5 2 が端子 5 2 d に接続された時、ALU 4 6 からの信号を一時的に記憶した後、スイッチ 3 1 を介して RF モジュレータ 3 2 またはネットワーク I/F 3 3 に出力する。

【 0 0 4 6 】

また、IEEE1394I/F 23は、図2に図示されていないが、IEEE1394ケーブル5aまたは5bとの間で授受されるデータが上記と同様に処理されることになる。

【0047】

次に、衛星放送信号を受信し、ビデオモニタ6およびスピーカ7から映像および音声を出力する場合のセットトップボックス1の動作について説明する。

【0048】

アンテナ2aは、図示せぬ衛星からの衛星放送信号を受信し、そのRF信号をRFモジュレータ21aに出力する。RFモジュレータ21aは、入力されたRF信号を復調し、得られたデータ（トランスポートストリーム）を端子24aに出力する。

【0049】

この時、スイッチ24は、CPU27に制御され、端子24aに接続される。これにより、トランスポートストリーム処理部25には、スイッチ24を介してトランスポートストリームが入力される。

【0050】

トランスポートストリーム処理部25は、CPU27から送られるマイクロコードに基づいてトランスポートストリームを処理し、そのうち番組情報をCPU27に出力する。

【0051】

CPU27は、入力された番組情報を解析処理し、その結果に対応してトランスポートストリーム処理部25を制御し、映像データをビデオデコーダ29に出力させる。ビデオデコーダ29は、入力された映像データをデコード処理し、映像信号としてビデオモニタ6に出力する。ビデオモニタ6は、この映像信号に基づいて、番組の画像を表示する。

【0052】

この表示された画像が、電子番組ガイド情報である場合、ユーザはそれに基づいて、リモートコントローラ8を操作し、所定のチャンネルを選択する。リモートコントローラ8は、そのチャンネルに対応する信号をCPU27に出力する。

【0053】

CPU 2 7 は、このチャンネル選択信号に基づいて、トランスポートストリーム処理部 2 5 に設定データを出力する。トランスポートストリーム処理部 2 5 は、この設定データに基づいて、ユーザによって選択されたチャンネルの映像データを抽出し、ビデオデコーダ 2 9 に出力し、音声データを抽出して、オーディオデコーダ 3 0 に出力する。尚、トランスポートストリーム処理部 2 5 の動作については、詳細を後述する。

【 0 0 5 4 】

ビデオデコーダ 2 9 およびオーディオデコーダ 3 0 は、入力された映像データおよび音声データをそれぞれデコードし、ビデオモニタ 6 およびスピーカ 7 に映像信号および音声信号として出力する。ビデオモニタ 6 は、入力された映像信号に基づいて映像を表示し、スピーカ 7 は、入力された音声信号に基づいて音声を出力する。

【 0 0 5 5 】

地上波の放送信号を受信する場合、アンテナ 2 b が、地上波の放送信号を受信しその RF 信号を RF モジュレータ 2 1 b に出力する。この時、スイッチ 2 4 は、CPU 2 7 により制御され、端子 2 4 b に接続されている。RF モジュレータ 2 1 b は、入力された RF 信号を復調し、端子 2 4 b に接続されたスイッチ 2 4 を介してトランスポートストリーム処理部 2 5 に出力する。これ以降の処理は衛星放送信号を受信する場合と同様であるので、その説明は省略する。

【 0 0 5 6 】

CATV の放送信号を受信する場合、CATV ケーブル 3 を伝送されてくる RF 信号が、RF デモジュレータ 2 1 c に入力される。この時、スイッチ 2 4 は、CPU 2 7 に制御され、端子 2 4 c に接続される。RF デモジュレータ 2 1 c は、入力された RF 信号を復調し、得られたトランスポートストリームを、トランスポートストリーム処理部 2 5 に出力する。これ以降の処理は、衛星放送信号を受信する場合と同様であるので、その説明は省略する。

【 0 0 5 7 】

構内放送を受信する場合、LAN ケーブル 4 を伝送されてくる信号が、ネットワーク I/F 2 2 に入力され、スイッチ 2 4 を介してトランスポートストリームとし

てトランスポートストリーム処理部 2 5 に出力される。それ以降の処理は、衛星放送信号を受信する場合と同様であるので、その説明は省略する。

【 0 0 5 8 】

IEEE1394ケーブル 5 a または 5 b の外部装置から入力信号を受信する場合、図示せぬ外部装置からの信号がIEEE1394ケーブル 5 a または 5 b から、IEEE1394I/F 2 3 に入力される。それ以降の処理は、衛星放送信号を受信する場合と同様であるので、その説明は省略する。

【 0 0 5 9 】

また、ケーブルテレビのCATVケーブル 3 に映像信号および音声信号を出力する場合、トランスポートストリーム処理部 2 5 からの信号は、スイッチ 3 1 に出力される。この時、スイッチ 3 1 は、CPU 2 7 により制御され、端子 3 1 a に接続される。トランスポートストリーム処理部 2 5 からの信号は、スイッチ 3 1 を介してRFモジュレータ 3 2 に入力される。RFモジュレータ 3 2 は、入力された信号を変調し、そのRF信号をCATVケーブル 3 に出力する。

【 0 0 6 0 】

一方、信号がLANケーブル 4 に出力される場合、スイッチ 3 1 は、CPU 2 7 により制御され、端子 3 1 b に接続される。その結果、トランスポートストリーム処理部 2 5 からの信号は、スイッチ 3 1 を介してLANケーブル 4 に出力される。

【 0 0 6 1 】

IEEE1394ケーブル 5 a または 5 b を介して図示せぬ外部装置に信号を出力する場合、トランスポートストリーム処理部 2 5 からの信号は、IEEE1394I/F 2 3 に出力され、インターフェース処理された後、IEEE1394ケーブル 5 a または 5 b から図示せぬ外部装置に出力される。

【 0 0 6 2 】

次に、トランスポートストリーム処理部 2 5 の動作について説明する。

【 0 0 6 3 】

トランスポートストリーム処理部 2 5 のインストラクションメモリ 4 1 は、CPU 2 7 から送られてくるマイクロコードを記憶する。インストラクションデコーダ 4 2 は、インストラクションメモリ 4 1 に記憶されているマイクロコードの中

から、プログラムカウンタ 4 3 のカウント値で指定されるマイクロコードを順次読み込んで処理を実行する。

【 0 0 6 4 】

インストラクションデコーダ 4 2 は、マイクロコードに基づいて、スイッチ 4 5、4 9、5 0、または 5 2 を制御し、スイッチ 4 5 を端子 4 5 a 乃至 4 5 c のいずれか、スイッチ 4 9 を端子 4 9 a または 4 9 b のどちらか、スイッチ 5 0 を端子 5 0 a または 5 0 b のどちらか、スイッチ 5 2 を端子 5 2 a 乃至 5 2 d のいずれかにそれぞれ接続させる。また、インストラクションデコーダ 4 2 は、マイクロコードに基づいて、端子 4 5 c、4 9 b、および 5 0 a にデータを出力する。さらに、インストラクションデコーダ 4 2 は、エラー発生、ストリームの検出、または、DMA 転送の完了などを示す割り込み信号を CPU 2 7 に出力する。CPU 2 7 (CPU 2 7 上で実行するソフトウェア) は、この割り込み信号に基づいて、各種のマイクロコードをインストラクションメモリ 4 1 にロードさせたり、各種の設定データをレジスタ 5 1 に出力し、記憶させる。尚、この CPU 2 7 上のソフトウェアについては、図 3 を参照して後述する。

【 0 0 6 5 】

スイッチ 4 5 が、端子 4 5 a に接続された場合、レジスタ 5 1 に記憶されているデータがスイッチ 4 5 を介して ALU 4 6 に出力される。

【 0 0 6 6 】

スイッチ 4 5 が、端子 4 5 b に接続された場合、FIFO 4 4 に、一時的に記憶されたトランスポートストリームがスイッチ 4 5 を介して、ALU 4 6 に出力される。

【 0 0 6 7 】

スイッチ 4 5 が、端子 4 5 c に接続された場合、インストラクションデコーダ 4 2 から出力されたデータが、ALU 4 6 に出力される。

【 0 0 6 8 】

ALU 4 6 は、スイッチ 4 5 から入力されたデータと、遅延装置 4 7 で遅延された自らの演算結果に対して、インストラクションデコーダ 4 2 からの命令信号に基づく演算を施し (加減乗除、比較、スルー、または置き換え等の処理)、遅延

装置 4 7, (遅延装置 4 8 を介して) 端子 4 9 a、端子 5 0 b、およびスイッチ 5 2 に出力する。

【 0 0 6 9 】

スイッチ 4 9 が、端子 4 9 a に接続された場合、遅延装置 4 8 で遅延された ALU 4 6 からのデータが、スイッチ 4 9 を介してレジスタ 5 1 のアドレス入力に供給される。

【 0 0 7 0 】

スイッチ 4 9 が、端子 4 9 b に接続された場合、インストラクションデコーダ 4 2 から出力されたデータが、スイッチ 4 9 を介してレジスタ 5 1 のアドレス入力に供給される。

【 0 0 7 1 】

スイッチ 5 0 が、端子 5 0 a に接続された場合、インストラクションデコーダ 4 2 から出力されたデータが、レジスタ 5 1 のデータ入力に供給される。

【 0 0 7 2 】

スイッチ 5 0 が、端子 5 0 b に接続された場合、ALU 4 6 からのデータが、スイッチ 5 0 を介してレジスタ 5 1 のデータ入力に供給される。

【 0 0 7 3 】

スイッチ 5 2 が、端子 5 2 a に接続された場合、ALU 4 6 からのデータは、FIFO 0 5 3 を介して、DMA コントローラ 5 4 に出力される。DMA コントローラ 5 4 は、入力されたデータを CPU バス 2 6 を介して、CPU 2 7 を介さず、メモリ 2 8 に直接転送する。

【 0 0 7 4 】

スイッチ 5 2 が、端子 5 2 b に接続された場合、ALU 4 6 からのデータは、FIFO 0 5 5 を介して、ビデオデコーダ 2 9 に出力される。

【 0 0 7 5 】

スイッチ 5 2 が、端子 5 2 c に接続された場合、ALU 4 6 からのデータは、FIFO 0 5 6 を介して、オーディオデコーダ 3 0 に出力される。

【 0 0 7 6 】

スイッチ 5 2 が、端子 5 2 d に接続された場合、ALU 4 6 からのデータは、FIFO

05 7 を介してスイッチ 3 1 に出力される。

【0077】

次に、図 3 を参照して、CPU 2 7 上のソフトウェアとトランスポートストリーム処理部 2 5 について説明する。尚、図 3 の CPU 2 7 上に示されているソフトウェアドライバ 7 1 (API(Application Program Interface) 8 1、ステータス更新タスク 8 2、および割り込みハンドラ 8 3 より構成されている)、および選局タスク 7 2 は、は、いずれも CPU 2 7 上で実行されるソフトウェアである。また、図 3 においては、CPUバス 2 6 は、省略されているが、トランスポートストリーム処理部 2 5、CPU 2 7、およびメモリ 2 8 のそれぞれの間において、データは、CPUバス 2 6 を介して授受される。

【0078】

ソフトウェアドライバ 7 1 の API (本体) 8 1 は、選局タスク 7 2 からの API 8 1 の呼び出し指令と設定データの入力に基づいて、所定のタイミングで、ステータス更新タスク 8 2 へのステータス変更通知処理、およびステータスの選局タスク 7 2 への送信命令、割り込みハンドラ 8 3 への割り込み設定処理、トランスポートストリームのタイプを検出するマイクロコードまたは検出されたタイプのトランスポートストリームに適した視聴用のマイクロコードのトランスポートストリーム処理部 2 5 への転送処理、トランスポートストリーム処理部 2 5 への動作許可信号の出力、並びにトランスポートストリーム処理部 2 5 への設定データ転送処理を実行する。また、API 8 1 は、トランスポートストリーム処理部 2 5 からメモリ 2 8 を介して送信されてきたデータを選局タスク 7 2 に転送する。

【0079】

ステータス更新タスク 8 2 は、API 8 1 からのステータス変更通知、割り込みハンドラ 8 3 からのエラー発生のシグナルまたはストリームタイプ検出のシグナルに基づいて、トランスポートストリーム処理部 2 5 のステータス (動作状態) を記録更新する。また、ステータス更新タスク 8 2 は、API 8 1 からのステータス送信命令に基づいてトランスポートストリーム処理部 2 5 のステータスを選局タスク 7 2 に出力する。さらに、ステータス更新タスク 8 2 は、割り込みハンドラ 8 3 に、割り込み設定を出力する。

【 0 0 8 0 】

割り込みハンドラ 8 3 は、トランスポートストリーム処理部 2 5 から、DMA 転送完了、エラー発生、またはストリーム検出に基づく割り込み信号を受け取る。受け取った割り込み信号が、DMA 転送完了に基づくものである場合、割り込みハンドラ 8 3 は、API 8 1 に対応するシグナルを出力する。また、受け取った割り込み信号が、エラー発生またはストリームの検出に基づくものである場合、割り込みハンドラ 8 3 は、ステータス更新タスク 8 2 に、対応するシグナルを出力する。さらに、割り込みハンドラ 8 3 は、トランスポートストリーム処理部 2 5 から割り込み信号を受信すると、セマフォ信号を選局タスク 7 2 に出力する。

【 0 0 8 1 】

選局タスク 7 2 は、ソフトウェアドライバ 7 1 からのセマフォ信号とトランスポートストリーム処理部 2 5 のステータスに基づいて、各種の処理を API 8 1 を呼び出して実行させる。また、選局タスク 7 2 は、トランスポートストリーム処理部 2 5 からメモリ 2 8 および API 8 1 を介して転送されるデータを解析する。

【 0 0 8 2 】

次に、図 4 のタイミングチャートを参照して、スイッチ 2 4 から送られてくる 2 種類のタイプのトランスポートストリーム A, B (例えば、RF デモジュレータ 2 1 a の出力または RF デモジュレータ 2 1 b の出力) (以下、トランスポートストリーム A, B をストリーム A, B と略称する) のうち、ストリーム A を検出し、ビデオモニタ 6 およびスピーカ 7 に出力させる時のトランスポートストリーム処理部 2 5、ソフトウェアドライバ 7 1、および選局タスク 7 2 の動作について説明する。

【 0 0 8 3 】

図示せぬ電源をオンすると CPU 2 7 が、ソフトウェアドライバ 7 1 および選局タスク 7 2 を実行させ、処理が開始される。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 1 において、選局タスク 7 2 は、API 8 1 を呼び出してストリーム検出用のマイクロコードをトランスポートストリーム処理部 2 5 のインストラクションメモリ 4 1 にロードさせる指令を出す。

【 0 0 8 5 】

ステップ S 2 において、API 8 1 は、選局タスク 7 2 からの指令に基づいて、マイクロコードをトランスポートストリーム処理部 2 5 のインストラクションメモリ 4 1 にロードさせる。

【 0 0 8 6 】

ステップ S 3 において、トランスポートストリーム処理部 2 5 のインストラクションデコーダ 4 2 は、API 8 1 から転送されたマイクロコードをインストラクションメモリ 4 1 から読み込み、これに基づいて、プログラムカウンタ 4 3 を適宜利用して、ストリームのタイプの検出を開始する。

【 0 0 8 7 】

ステップ S 4 において、トランスポートストリーム処理部 2 5 のインストラクションデコーダ 4 2 は、ストリーム A または B を検出した場合、ストリーム A または B 検出の割り込み信号を、ストリーム A または B を検出できなかった場合、エラーの割り込み信号をソフトウェアドライバ 7 1 の割り込みハンドラ 8 3 に出力する。この例においては、ストリーム A を検出した場合について説明するので、インストラクションデコーダ 4 2 は、ストリーム A 検出の割り込み信号を割り込みハンドラ 8 3 に出力する。

【 0 0 8 8 】

ステップ S 5 において、ソフトウェアドライバ 7 1 の割り込みハンドラ 8 3 は、受信したストリーム A 検出の割り込み信号に基づいて、ストリーム A 検出のシグナルをステータス更新タスク 8 2 に出力する。ステータス更新タスク 8 2 は、このストリーム A 検出のシグナルに基づいて、ステータスを「ストリーム A の検出完了」に更新する。また、割り込みハンドラ 8 3 は、ストリーム A 検出のセマフォ信号を選局タスク 7 2 に出力する。尚、ステータス更新タスク 8 2 の動作の詳細については、図 5 のフローチャートを参照して後述する。

【 0 0 8 9 】

ステップ S 6 において、選局タスク 7 2 は、ソフトウェアドライバ 7 1 の割り込みハンドラ 8 3 からのセマフォ信号に基づいて、API 8 1 を呼び出し、ステータスを送信する指示を出す。

【 0 0 9 0 】

ステップ S 7 において、ソフトウェアドライバ 7 1 の API 8 1 は、選局タスク 7 2 からの指令に基づいて、ステータス更新タスク 8 2 にステータス送信指令を出す。ステータス更新タスク 8 2 は、現状のトランスポートストリーム処理部 2 5 のステータス「ストリーム A の検出完了」を選局タスク 7 2 に出力する。

【 0 0 9 1 】

ステップ S 8 において、選局タスク 7 2 は、ソフトウェアドライバ 7 1 からトランスポートストリーム処理部 2 5 のステータス「ストリーム A の検出完了」を取得すると、視聴用マイクロコードをトランスポートストリーム処理部 2 5 のインストラクションメモリ 4 1 に転送し、番組仕様取得設定をレジスタ 5 1 に転送する指令を API 8 1 に出す。

【 0 0 9 2 】

ステップ S 9 において、ソフトウェアドライバ 7 1 の API 8 1 は、選局タスク 7 2 からの指令に基づいて、トランスポートストリーム処理部 2 5 のインストラクションメモリ 4 1 に視聴用のマイクロコードをロードさせ、レジスタ 5 1 に番組仕様取得設定データを転送する。また、API 8 1 は、このとき、ステータス変更通知をステータス更新タスク 8 2 に出力する。ステータス更新タスク 8 2 は、ステータスを「ストリーム A を処理中」に更新する。

【 0 0 9 3 】

ステップ S 1 0 において、トランスポートストリーム処理部 2 5 のインストラクションデコーダ 4 2 は、インストラクションメモリ 4 1 に記憶されているマイクロコードに基づいて、番組仕様情報を取得し、スイッチ 5 2 を制御して端子 5 2 a に接続させ、DMA コントローラ 5 4 から番組仕様情報をメモリ 2 8 に転送させる。インストラクションデコーダ 4 2 は、この転送が、完了すると DMA 転送完了の割り込み信号を割り込みハンドラ 8 3 に出力する。この番組仕様情報の取得または DMA 転送などが失敗した場合、インストラクションデコーダ 4 2 は、エラーの割り込み信号を出力する。この例では、番組仕様情報が、取得でき、DMA 転送が完了した場合について説明するので、インストラクションデコーダ 4 2 は、DMA 転送の完了を示す割り込み信号をソフトウェアドライバ 7 1 の割り込みハン

ドラ 8 3 に出力する。

【 0 0 9 4 】

ステップ S 1 1 において、ソフトウェアドライバ 7 1 の割り込みハンドラ 8 3 は、入力された DMA 転送完了の割り込み信号に基づいて、API 8 1 に DMA 転送完了のシグナルを出力すると共に、選局タスク 7 2 に DMA 転送の完了を示すセマフォ信号を出力する。

【 0 0 9 5 】

ステップ S 1 2 において、選局タスク 7 2 は、割り込みハンドラ 8 3 からのセマフォ信号に基づいて、API 8 1 を呼び出し、メモリ 2 8 に記憶されている番組仕様情報を選局タスク 7 2 に転送するよう指令する。

【 0 0 9 6 】

ステップ S 1 3 において、ソフトウェアドライバ 7 1 の API 8 1 は、メモリ 2 8 に記憶されている番組仕様情報を選局タスク 7 2 に転送する。

【 0 0 9 7 】

ステップ S 1 4 において、選局タスク 7 2 は、API 8 1 から転送された番組仕様情報を解析処理する。そして、選局タスク 7 2 は、API 8 1 を呼び出し、解析結果に基づいてストリーム A に含まれる番組一覧表のデータをトランスポートストリーム処理部 2 5 およびビデオデコーダ 2 9 を介してビデオモニタ 6 に出力させ、表示させた後、イベントの待機状態になる。

【 0 0 9 8 】

ステップ S 1 5 において、何らかの障害により番組一覧表を表示させる処理にエラーが発生した場合、インストラクションデコーダ 4 2 は、エラー割り込み信号を割り込みハンドラ 8 3 に出力する。

【 0 0 9 9 】

ステップ S 1 6 において、割り込みハンドラ 8 3 は、ステータス更新タスク 8 2 にエラーのシグナルを出力すると共に選局タスク 7 2 にエラーのセマフォ信号を出力する。

【 0 1 0 0 】

ステップ S 1 7 において、選局タスク 7 2 は、イベントの待機状態になってい

るので、ソフトウェアドライバ 71 からエラーのセマフォ信号が入力された場合、ステップ S1 の処理に戻り、それ以降の処理が繰り返される。また、番組一覧表が、表示されたまま、ユーザによりリモートコントローラ 8 が操作されず、チャンネル選択信号待ちのタイムアウトとなった場合、ステップ S8 の処理に戻りそれ以降の処理が繰り返される。

【0101】

さらに、選局タスク 72 に入力されるイベントが、ユーザが、リモートコントローラ 8 を操作することにより入力されたチャンネル選択信号であった場合、選局タスク 72 は、API 81 を呼び出し、選局された番組の番組視聴設定データをトランスポートストリーム処理部 25 のレジスタ 51 に転送する指令を出す。

【0102】

ステップ S18 において、API 81 は、選局タスク 72 からの指令に基づいて、番組視聴設定データをトランスポートストリーム処理部 25 のレジスタ 51 に転送する。

【0103】

ステップ S19 において、インストラクションデコーダ 42 は、レジスタ 51 に記憶されている番組視聴設定データを利用し、インストラクションメモリ 41 から読み込んだマイクロコードに基づいて、スイッチ 45, 49, 50, 52 を適宜制御し、ユーザにより選局された番組のデータを処理したビデオ／オーディオ PES(Packetized Elementally Stream) を FIFO 55, 56 を介してビデオデコーダ 29 およびオーディオデコーダ 30 に出力し、番組の映像をビデオモニタ 6 に表示させ、音声をスピーカ 7 から出力させる。

【0104】

ステップ S4 において、トランスポートストリーム処理部 25 が、ストリーム B を検出した場合については、ストリーム A 用の処理をストリーム B 用に代えて、上記と同様の処理を実行する。

【0105】

ステップ S4 において、ストリームを検出できない場合、トランスポートストリーム処理部 25 のインストラクションデコーダ 42 は、エラーの割り込み信号

を割り込みハンドラ 8 3 に出力する。これに基づいて、割り込みハンドラ 8 3 は、ステータス更新タスク 8 2 にエラーのシグナルを出力すると共に、選局タスク 7 2 にエラーのセマフォ信号を出力する。ステータス更新タスク 8 2 は、このシグナルに基づいて、ステータスを「無効ストリームを検出」に更新する。選局タスク 7 2 は、セマフォ信号に基づいて、ステップ S 1 の処理に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0 1 0 6】

ステップ S 1 0 において、インストラクションデコーダ 4 2 が、受信信号の障害により番組仕様情報の取得に失敗したか、または、DMA 転送に失敗した場合、トランスポートストリーム処理部 2 5 のインストラクションデコーダ 4 2 は、エラーの割り込み信号を割り込みハンドラ 8 3 に出力する。これに基づいて、割り込みハンドラ 8 3 は、ステータス更新タスク 8 2 にエラーのシグナルを出力すると共に、選局タスク 7 2 にエラーのセマフォ信号を出力する。ステータス更新タスク 8 2 は、このシグナルに基づいて、ステータスを「無効ストリームを検出」に更新する。選局タスク 7 2 は、セマフォ信号に基づいて、ステップ S 1 の処理に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0 1 0 7】

次に、図 5 のフローチャートと図 6 のトランスポートストリーム処理部 2 5 の状態遷移図（ステータス更新タスク 8 2 が管理する）を参照して、図 4 のタイムチャートの処理に対応する「ストリーム待ち」、「ストリーム A の検出完了」、および「ストリーム A を処理中」までステータスが更新される時のステータス更新タスク 8 2 の動作について説明する。

【0 1 0 8】

図 6 の状態遷移図においては、トランスポートストリームが A, B の 2 種類である場合について示されており、トランスポートストリーム処理部 2 5 の状態（ステータス）は、状態 1 「ストリーム待ち」、状態 2 「無効ストリームを検出」、状態 3 「ストリーム A の検出完了」、状態 4 「ストリーム A を処理中」、状態 5 「ストリーム A でエラー発生」、状態 6 「ストリーム B の検出完了」、状態 7 「ストリーム B を処理中」、および状態 8 「ストリーム B でエラー発生」の 8 つ

の状態に遷移することを示している。以下の説明においては、トランスポートストリーム処理部 2 5 のステータスを状態 1 乃至 8 として説明する。

【 0 1 0 9 】

図示せぬ電源がオンされ、CPU 2 7 のソフトウェアドライバ 7 1 が起動されると、ステータス更新タスク 8 2 は、処理を開始する。

【 0 1 1 0 】

ステップ S 3 1 において、ステータス更新タスク 8 2 は、初期ステータスとしてステータスを状態 1 とする。

【 0 1 1 1 】

ステップ S 3 2 において、ステータス更新タスク 8 2 は、現状のステータスが、状態 2, 5, または 8 であるか否かを判定する。この例においては、現状のステータスは状態 1 であるので、ステップ S 3 3 に進む。すなわち、図 4 のタイムチャートのステップ S 3, S 4 におけるトランスポートストリーム処理部 2 5 のステータスは、この図 6 の状態 1 に対応する。

【 0 1 1 2 】

ステップ S 3 3 において、割り込みハンドラ 8 3 からのストリーム検出あるいはエラーのシグナル、または、API 8 1 からのステータス変更通知のいずれかの信号を待つ。

【 0 1 1 3 】

ステップ S 3 4 において、ステータス更新タスク 8 2 は、図 4 のタイムチャートのステップ S 5 の処理に対応する割り込みハンドラ 8 3 からのストリーム A を検出したシグナルを受信する。

【 0 1 1 4 】

ステップ S 3 5 において、ステータス更新タスク 8 2 は、受信したシグナルが、ストリーム A を検出したシグナルであるのか否かを判定する。この例においては、このシグナルは、ストリーム A を検出したシグナルであるので、ステップ S 3 6 に進む。

【 0 1 1 5 】

ステップ S 3 6 において、ステータス更新タスク 8 2 は、ステータスを図 6 の

状態 1 から状態 3 に更新し、ステップ S 3 2 の処理に戻る。すなわち、図 4 のタイムチャートでは、ステップ S 5 以降の処理において、トランスポートストリーム処理部 2 5 のステータスは、状態 3 となっている。

【0116】

ステップ S 3 2 において、ステータス更新タスク 8 2 は、現状のステータスが、状態 2, 5, または 8 であるか否かを判定する。このとき、ステータスは、状態 3 であるので、ステータス更新タスク 8 2 は、現状のステータスが、状態 2, 5, または 8 ではないと判定し、ステップ S 3 3 に進む。

【0117】

ステップ S 3 3 において、割り込みハンドラ 8 3 からのストリーム検出あるいはエラーのシグナル、または、API 8 1 からのステータス変更通知のいずれかの信号を待つ。

【0118】

ステップ S 3 4 において、ステータス更新タスク 8 2 は、図 4 のタイムチャートのステップ S 9 の処理に対応する API 8 1 からのステータス変更通知の信号を受信する。

【0119】

ステップ S 3 5 において、ステータス更新タスク 8 2 は、判定したシグナルが、ストリーム A を検出したシグナルか否かを判定する。この例においては、受信したのはステータス変更通知であるので、ステータス更新タスク 8 2 は、ストリーム A を検出したシグナルではないと判定し、ステップ S 3 7 に進む。

【0120】

ステップ S 3 7 において、ステータス更新タスク 8 2 は、受信した信号が、ストリーム B の検出であるか否かを判定する。この例においては、受信したのはステータス変更通知であるので、ステップ S 3 9 に進む。

【0121】

ステップ S 3 9 において、ステータス更新タスク 8 2 は、受信した信号が、API からのステータス変更通知であるか否かを判定する。この例においては、受信したのは、ステータス変更通知であるので、ステップ S 4 0 に進む。

【0122】

ステップS40において、ステータス更新タスク82は、現状のステータスが、状態3であるか否かを判定する。この例において、現状のステータスは、状態3なので、ステータス更新タスク82は、ステータスが状態3であると判定し、ステップS41に進む。

【0123】

ステップS41において、ステータス更新タスク82は、ステータスを状態3から状態4に更新させ、ステップS32の処理に戻り、それ以降の処理を繰り返す。すなわち、図4のタイムチャートにおいて、ステップS9以降の処理において、トランスポートストリーム処理部25のステータスは、状態4となる。

【0124】

ステップS37において、ステータス更新タスク82は、割り込みハンドラ83からのストリームBを検出したというシグナルを受信していた場合、ステップS38の処理に進み、ステータス更新タスク82は、ステータスを状態6に更新する。

【0125】

ステップS40において、現状のステータスが、状態3ではない時、ステップS42の処理に進み、現状のステータスが、状態6であるか否かが判定される。ステップS42において、現状のステータスが、状態6であると判定された場合、ステップS43に進み、ステータス更新タスク82は、ステータスを状態7に更新し、ステップS32に戻り、それ以降の処理を繰り返す。

【0126】

ステップS42において、現状のステータスが、状態6ではないと判定された場合、ステップS44に進み、ステータス更新タスク82は、ステータスを状態1に更新し、ステップS32の処理に戻り、それ以降の処理を繰り返す。

【0127】

ステップS39において、受信した信号が、API81からのステータス変更通知ではないと判定された場合、すなわち、受信した信号がエラーであると判定された場合、ステップS45の処理に進む。

【 0 1 2 8 】

ステップ S 4 5 において、ステータス更新タスク 8 2 は、現状のステータスが、状態 1, 2, 3, または 6 であるか否かを判定する。このとき、現状のステータスが、状態 1, 2, 3, または 6 であると判定された場合、ステップ S 4 6 に進み、ステータス更新タスク 8 2 は、ステータスを状態 2 に更新し、ステップ S 3 2 の処理に戻り、それ以降の処理を繰り返す。

【 0 1 2 9 】

ステップ S 4 5 において、現状のステータスが、状態 1, 2, 3, または 6 ではないと判定された場合、ステップ S 4 7 に進む。

【 0 1 3 0 】

ステップ S 4 7 において、ステータス更新タスク 8 2 は、現状のステータスが、状態 4 または 5 であるか否かを判定する。このとき、現状のステータスが、状態 4 または 5 であると判定された場合、ステップ S 4 8 に進み、ステータスは、状態 5 に更新され、処理はステップ S 3 2 の処理に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【 0 1 3 1 】

ステップ S 4 7 において、現状のステータスが、状態 4 または 5 ではないと判定された場合、ステップ S 4 9 に進み、ステータスは、状態 8 に更新され、処理はステップ S 3 2 の処理に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【 0 1 3 2 】

ステップ S 3 2 において、現状のステータスが、状態 2, 5, または 8 であると判定された場合、すなわち、タイムアウトの制限が設けられているステータスである場合、ステップ S 5 0 に進む。

【 0 1 3 3 】

ステップ S 5 0 において、ステータス更新タスク 8 2 は、タイムアウトまでに割り込みによるシグナルか、または、ステータス変更通知を受信したか否かを判定する。

【 0 1 3 4 】

ステップ S 5 0 において、ステータス更新タスク 8 2 が、タイムアウトまでに

割り込みによるシグナル、または、ステータス変更通知を受信したと判定した場合、ステップ S 3 3 に進み、それ以降の処理が繰り返される。

【0 1 3 5】

ステップ S 5 0 において、ステータス更新タスク 8 2 が、タイムアウトまでに割り込み信号、または、ステータス変更通知を受信していないと判定した場合、ステップ S 5 1 に進む。

【0 1 3 6】

ステップ S 5 1 において、現状のステータスが、状態 2 であるか否かが判定される。現状のステータスが、状態 2 であると判定された場合、ステップ S 5 2 に進み、ステータスは、状態 1 に更新され、ステップ S 3 3 の処理に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0 1 3 7】

ステップ S 5 1 において、現状のステータスが、状態 2 ではないと判定された場合、ステップ S 5 3 に進み、現状のステータスが、状態 5 か否かが判定される。

【0 1 3 8】

ステップ S 5 3 において、現状のステータスが、状態 5 であると判定された場合、ステップ S 5 4 に進み、ステータスが、状態 4 に更新され、ステップ S 3 3 の処理に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0 1 3 9】

ステップ S 5 3 において、現状のステータスが、状態 5 ではないと判定された場合、ステップ S 5 5 に進み、ステータスは、状態 7 に更新され、ステップ S 3 3 の処理に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0 1 4 0】

以上の説明においては、放送信号を受信する場合について説明してきたが、例えば、API 8 1 に、ストリームの形式を変更したり、あるいは、特定のプログラムを抽出させるマイクロコードを設けることにより、異なるストリーム形式に変換させたり、抽出させたりすることもできる。例えば、地上波で放送されているストリームを変換し、IEEE1394ケーブル 5 a, 5 b に出力させることもできる。

【0141】

以上の様に、複数の多重化の方法により多重化された情報を高速で、分離することが可能となる。

【0142】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行させることが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに記録媒体からインストールされる。

【0143】

図7は、パーソナルコンピュータの一実施の構成を示している。パーソナルコンピュータのCPU101は、パーソナルコンピュータの動作の全体を制御する。また、CPU101は、バス104および入出力インターフェース105を介してユーザからキーボードやマウスなどからなる入力部106から指令が入力されると、それに対応してROM(Read Only Memory)102に格納されているプログラムを実行する。あるいはまた、CPU101は、ドライブ110に接続された磁気ディスク131、光ディスク132、光磁気ディスク133、または半導体メモリ134から読み出され、記憶部108にインストールされたプログラムを、RAM(Random Access Memory)103にロードして実行する。さらに、CPU101は、通信部109を制御して、外部と通信し、データの授受を実行する。

【0144】

この記録媒体は、図7に示すように、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク131（フロッピーディスクを含む）、光ディスク132（CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disk)を含む）、光磁気ディスク133（MD(Mini-Disk)を含む）、もしくは半導体メモリ134などよりなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、コンピュータに予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されているROM102や、記

億部 1 0 8 に含まれるハードディスクなどで構成される。

【 0 1 4 5 】

尚、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理は、もちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理を含むものである。

【 0 1 4 6 】

【発明の効果】

請求項 1 に記載の情報処理装置、請求項 3 に記載の情報処理方法、および請求項 4 に記載の記録媒体によれば、複数の異なる方法で処理された情報の処理の方法を判別し、記憶した複数のプログラムのうち、判別された方法の処理に対応したプログラムを読み込み、受信した情報を処理するようにしたので、処理可能な多重化の方法の数を多くし、かつ、高速で処理することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用したセットトップボックスの構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 のトランスポートストリーム処理部の構成を示すブロック図である。

【図 3】

図 1 の CPU 上のソフトウェアを示すブロック図である。

【図 4】

図 3 のトランスポートストリーム処理部、ソフトウェアドライバ、および選局タスクの動作を説明するタイムチャートである。

【図 5】

図 3 のステータス更新タスクの動作を説明するフローチャートである。

【図 6】

図 3 のトランスポートストリーム処理部の状態遷移図である。

【図 7】

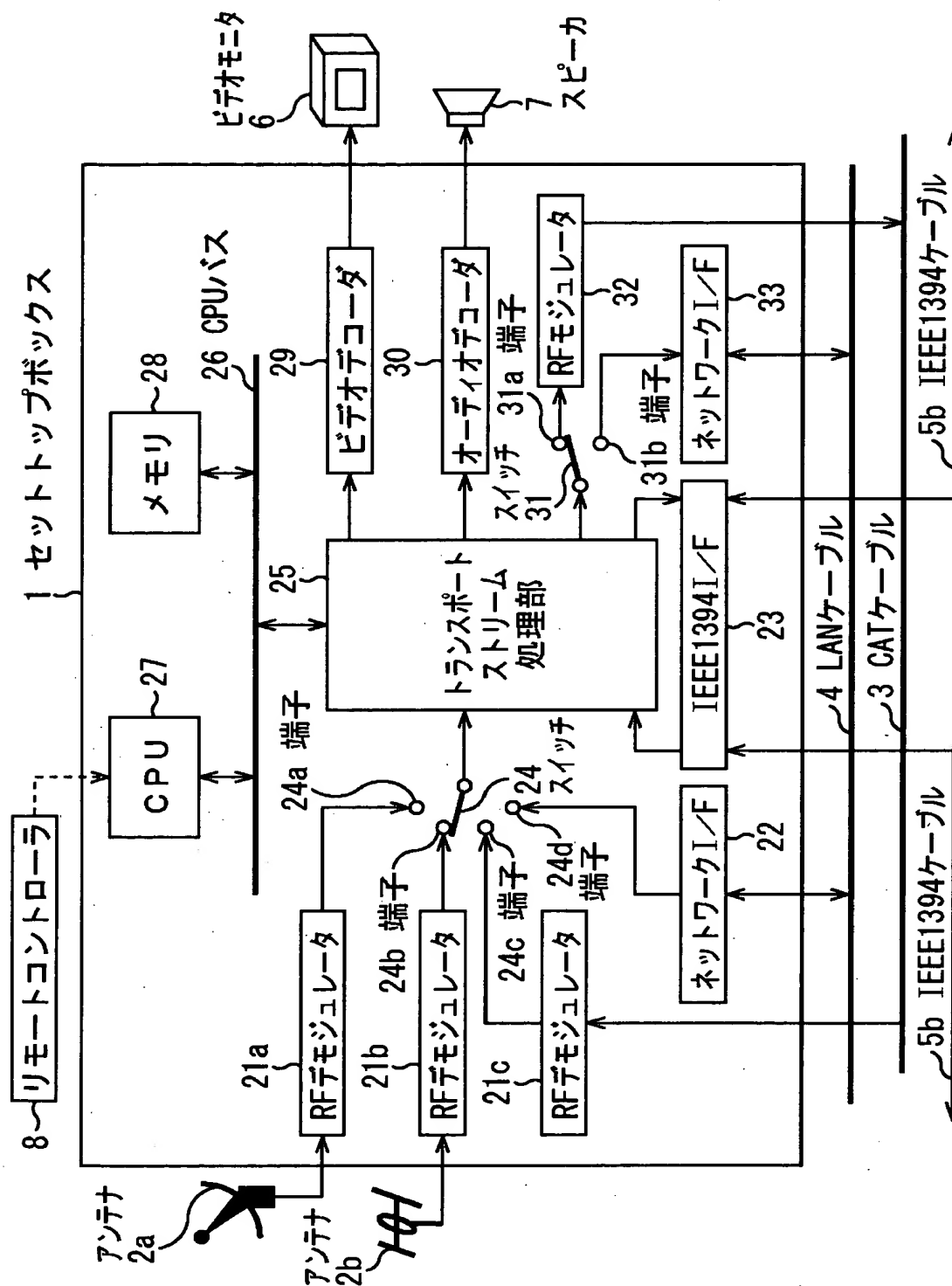
媒体を説明する図である。

【符号の説明】

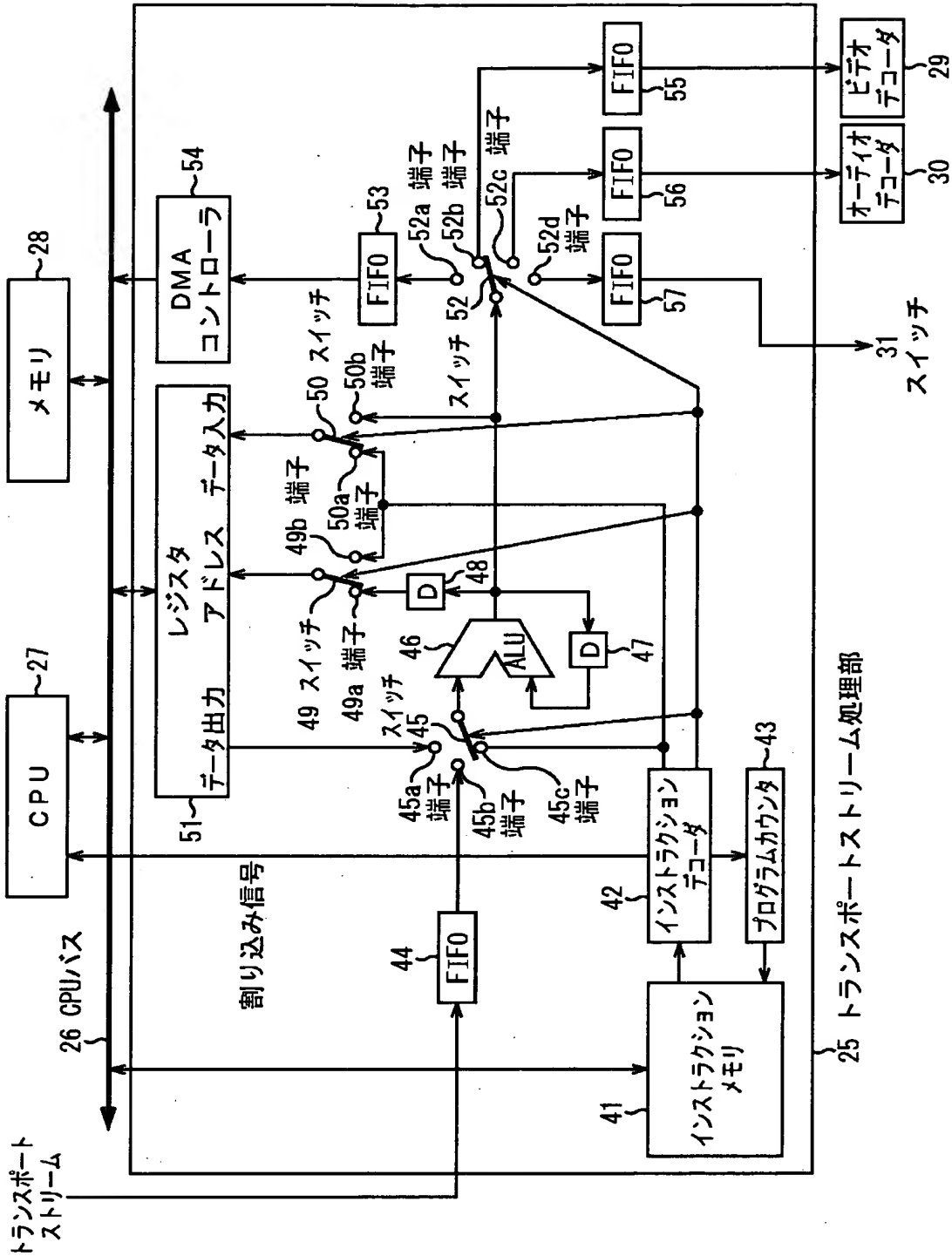
1 セットトップボックス, 2 a, 2 b アンテナ, 3 CATVケーブル, 4 LANケーブル, 5 a, 5 b IEEE1394ケーブル, 6 ビデオモニタ, 7 スピーカ, 8 リモートコントローラ, 2 1 a, 2 1 b, 2 1 c RFデモジュレータ, 2 2 ネットワークI/F, 2 3 IEEE1394I/F, 2 5 トランスポートストリーム処理部, 2 6 CPUバス, 2 7 CPU, 2 8 メモリ, 2 9 ビデオデコーダ, 3 0 オーディオデコーダ, 3 2 RFモジュレータ, 3 3 ネットワークI/F, 4 1 インストラクションメモリ, 4 2 インストラクションデコーダ, 4 3 プログラムカウンタ, 4 6 ALU, 5 1 レジスタ, 5 4 DMAコントローラ, 7 1 ソフトウェアドライバ, 7 2 選局タスク, 8 1 API, 8 2 ステータス更新タスク, 8 3 割り込みハンドラ

【書類名】 図面

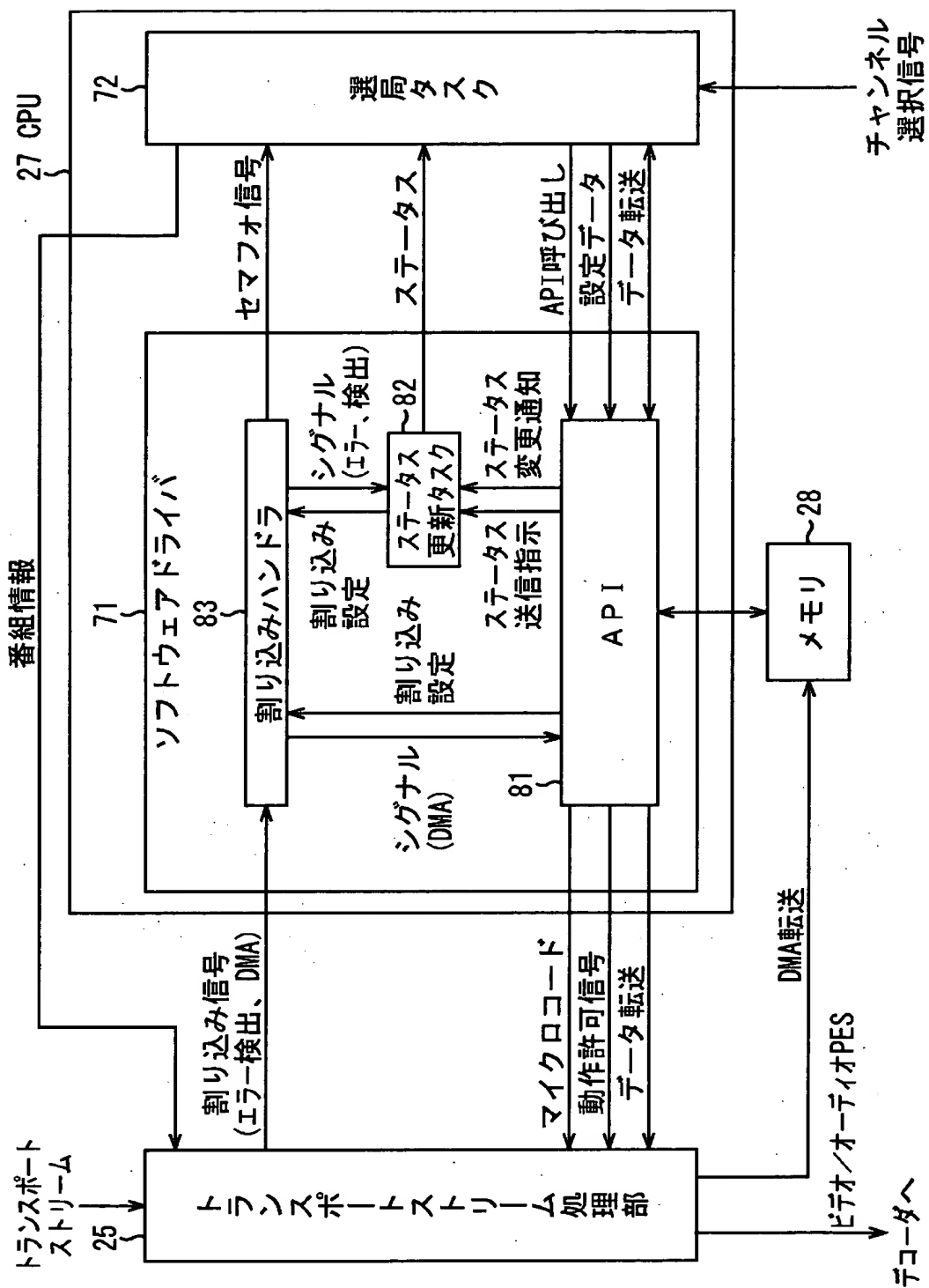
【図 1】



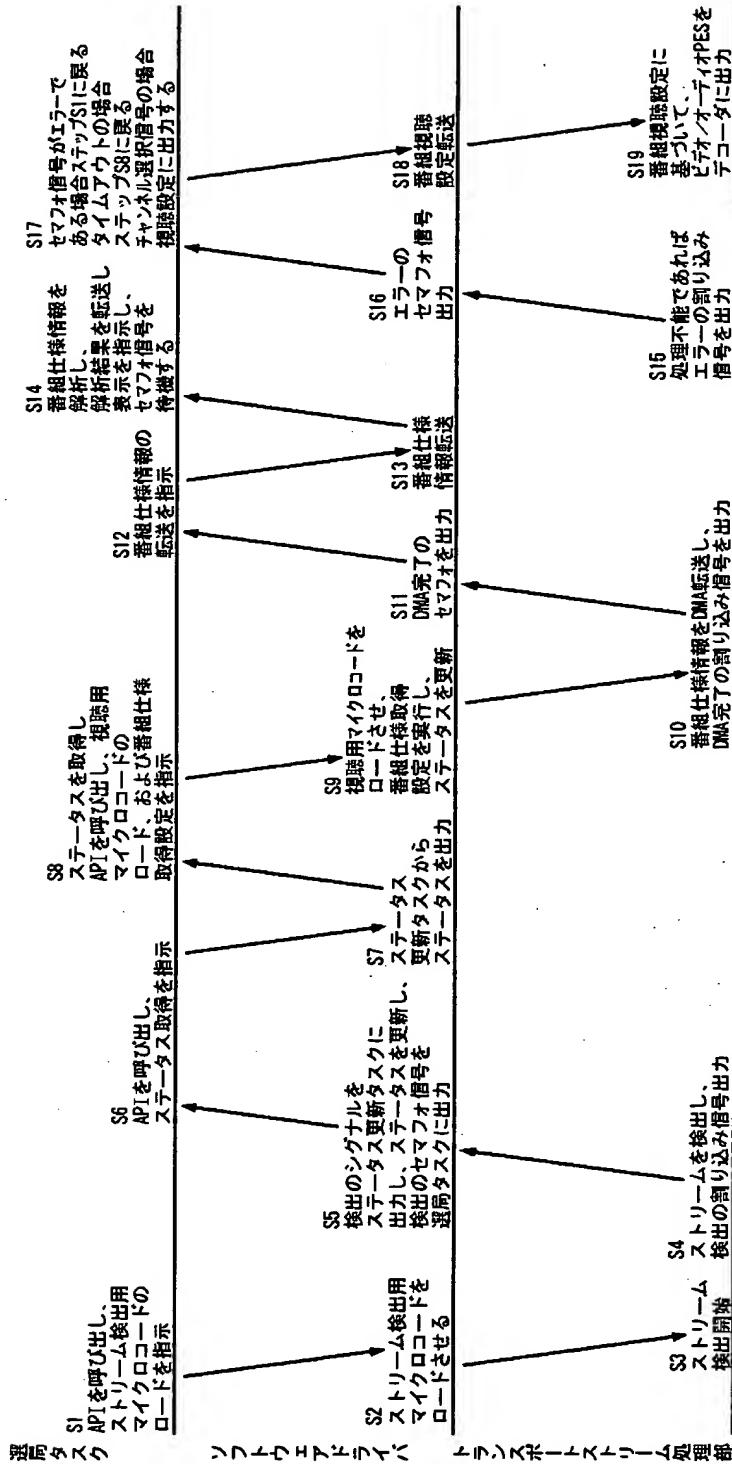
【図 2】



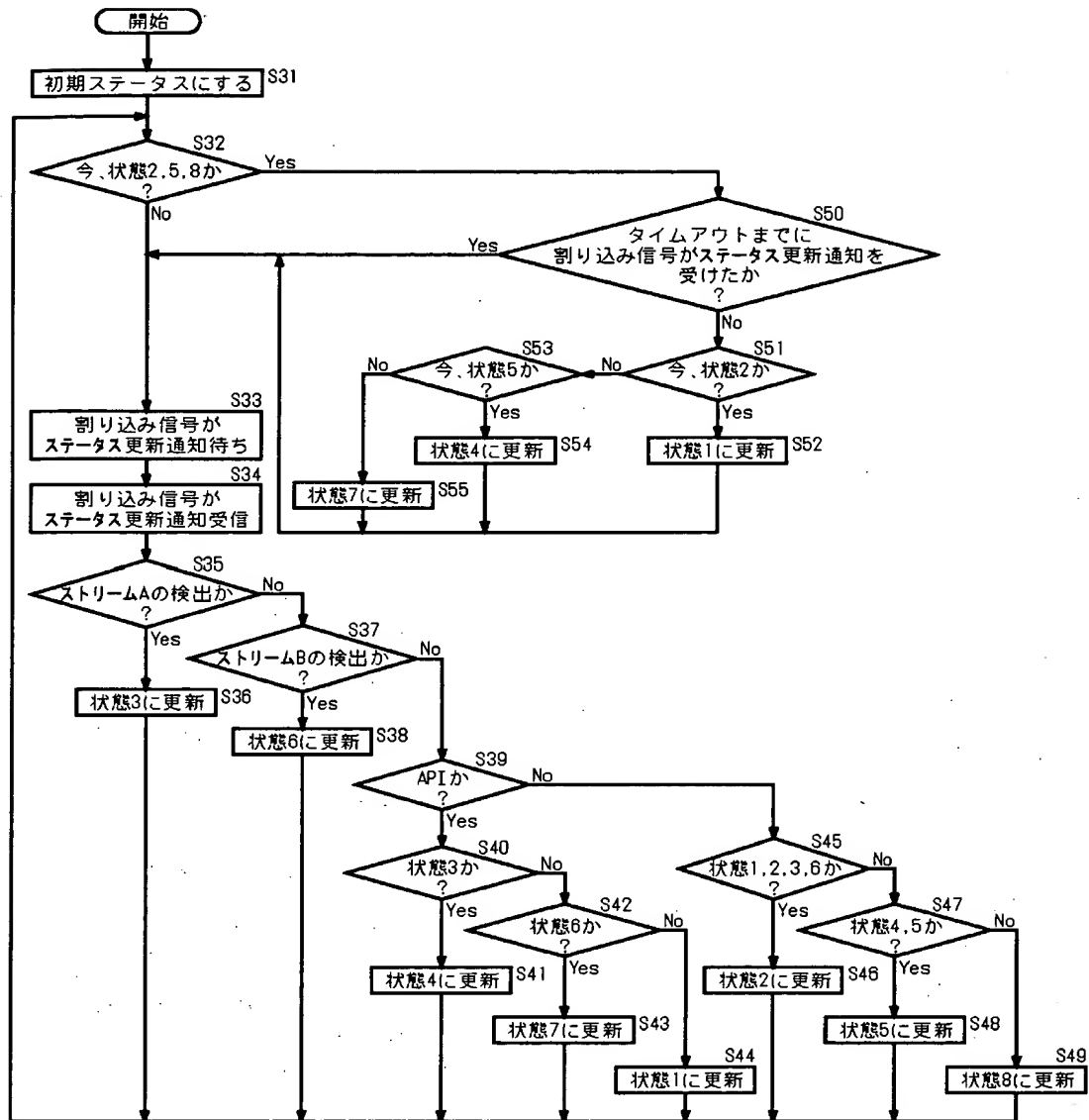
【図 3】



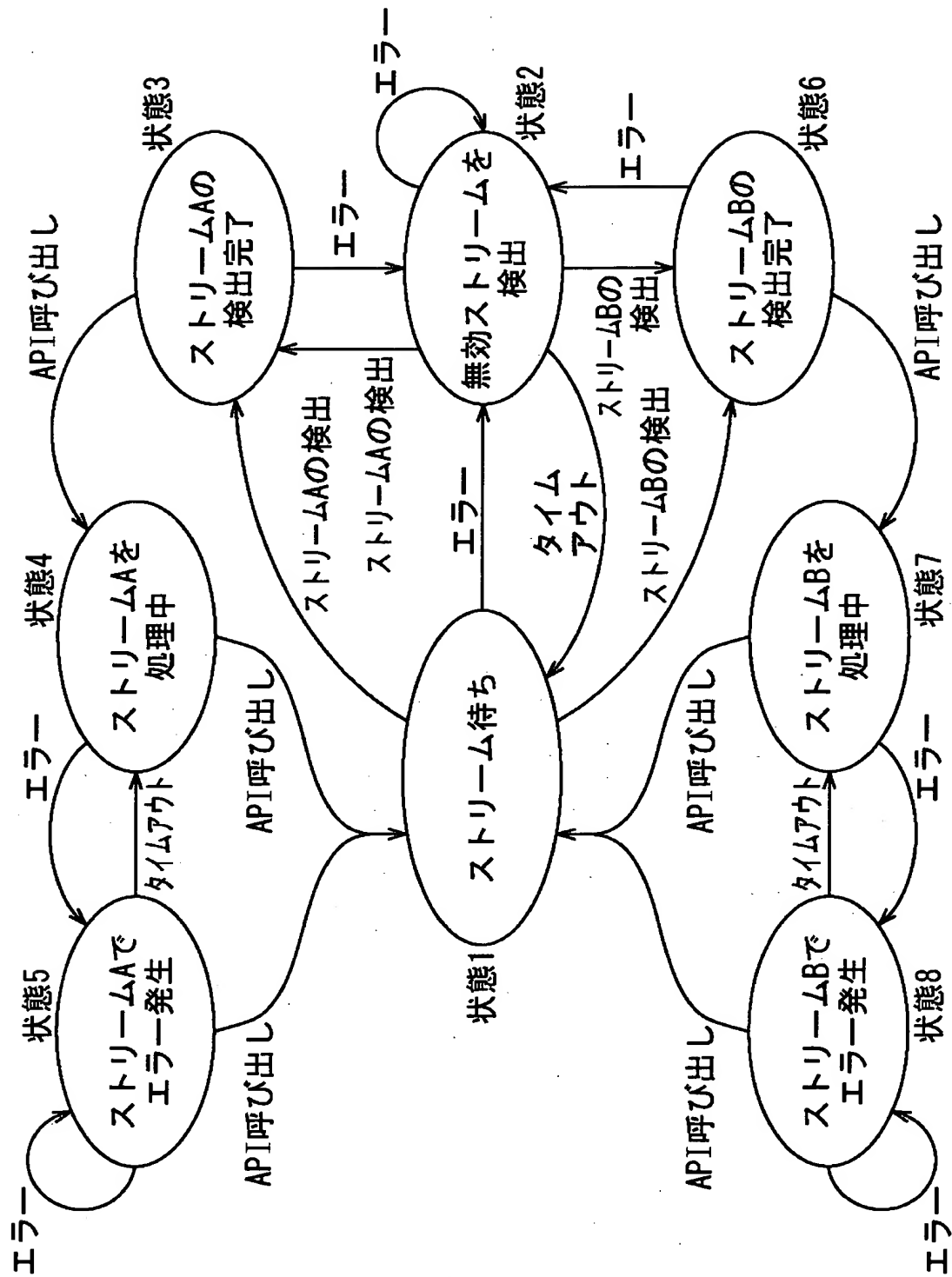
【図 4】



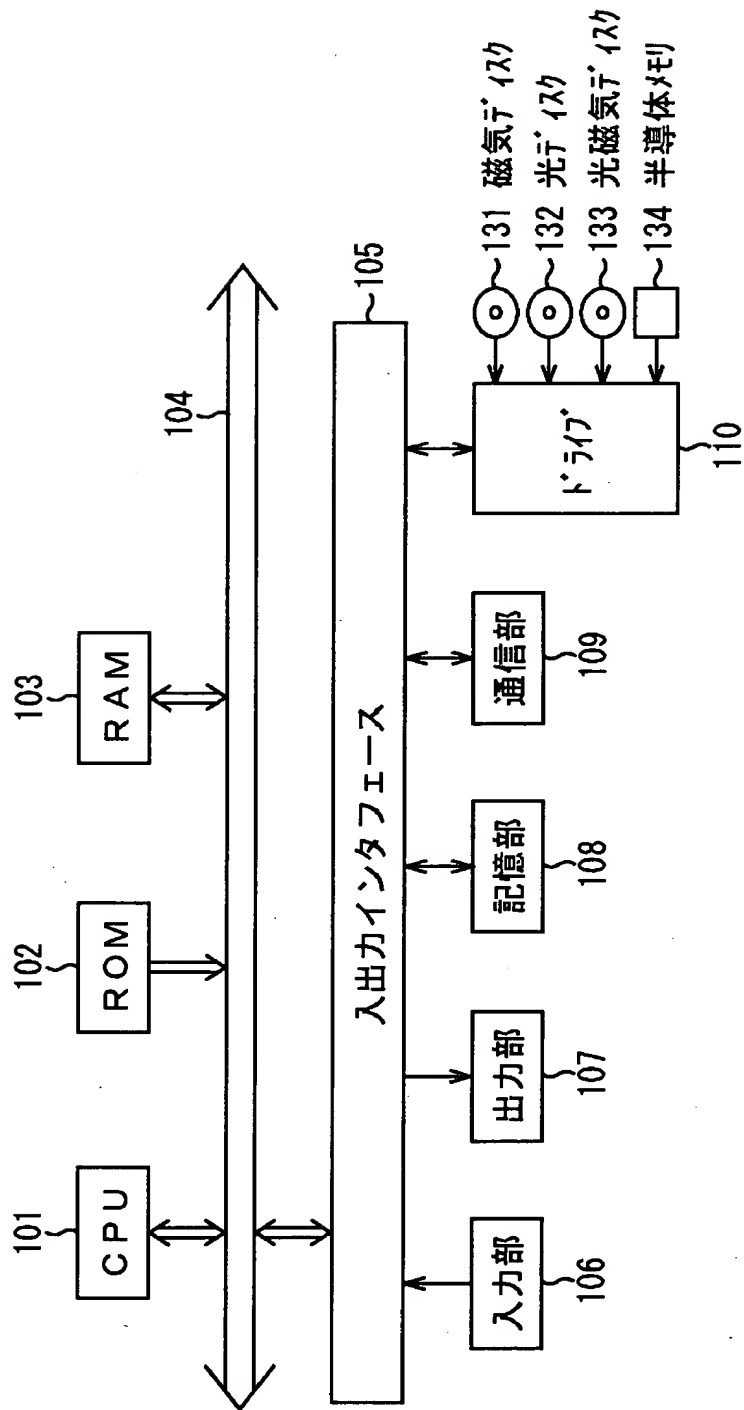
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の多重化の方法で多重化された情報を高速で処理できるようにする。

【解決手段】 選局タスク 7 2 は、API 8 1 に、検出用マイクロコードをトランスポートストリーム処理部 2 5 にロードさせる。トランスポートストリーム処理部 2 5 は、マイクロコードに基づいて、ストリームを検出し、ストリーム検出の信号を割り込みハンドラ 8 3 に出力し、割り込みハンドラ 8 3 は、これに基づいて、セマフォ信号を選局タスク 7 2 に出力する。選局タスク 7 2 は、API 8 1 に視聴用マイクロコードをトランスポートストリーム処理部 2 5 に出力させる。トランスポートストリーム処理部 2 5 は、マイクロコードに基づいて、番組仕様情報を取得し、メモリ 2 8 に DMA 転送し、転送完了の割り込み信号をソフトウェアドライバ 7 1 に出力する。割り込みハンドラ 8 3 は、選局タスク 7 2 に転送完了のセマフォ信号を出力する。選局タスク 7 2 は、メモリ 2 8 からの番組仕様情報を解析処理し、トランスポートストリーム 2 5 に番組一覧表を出力させる。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社